

2018年医学部第4問

4 一辺の長さが1mの正四面体の辺上に4匹のアリがいる。時刻0分において、アリは別々の頂点にいる。各自然数 t に対して、時刻 $(t-1)$ 分から t 分までの1分間に、アリは頂点から他の頂点へ分速1mで進むか、同じ頂点にとどまるかのどちらかである。そしてアリが他のいずれの頂点へ進む確率も、同じ頂点にとどまる確率も、等しく $\frac{1}{4}$ である。以下、 n を自然数とする。

- (1) 時刻 n 分のとき、4匹のアリが同じ頂点に居合わせる確率を求めよ。
- (2) 時刻0分から n 分までの間に、どのアリも他のアリと頂点で出会わない確率を求めよ。
- (3) 時刻0分から n 分までの間に、どのアリも他のアリと頂点でも辺の中点でも出会わない確率を求めよ。